



TITLE:

in vitroに於ける脳腫脹の電子顕微鏡的研究( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

菊池, 晴彦

---

CITATION:

菊池, 晴彦. in vitroに於ける脳腫脹の電子顕微鏡的研究. 京都大学, 1965, 医学博士

ISSUE DATE:

1965-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211459>

RIGHT:

【100】

氏 名	菊 池 晴 彦 きく ち はる ひこ
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 196 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科・専 攻	医 学 研 究 科 外 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	<b>in vitro に於ける脳腫脹の電子顕微鏡的研究</b>
論文調査委員	(主 査) 教 授 荒 木 千 里 教 授 木 村 忠 司 教 授 伊 藤 鉄 夫

論 文 内 容 の 要 旨

adult rat brain の cortex slice を用い, in vitro の条件下で種々の medium に incubate し, これを電子顕微鏡的に観察した結果次の様な所見を得た。

1) 等張 Krebs-Ringer's solution に brain slice を incubate すると20分間で非常に高度の glia 細胞の腫脹と mitochondria の種々の退行性変化が証明された。而もこの変化は in vivo の条件下で起こした脳腫脹の電子顕微鏡所見と殆んど identical であった。

2) Krebs-Ringer's solution に基質として glucose, glutamate を加え, 同じ条件で20分間 incubate しても glia 細胞の腫脹は防ぎ得なかった。ただ glucose を加えた Krebs-Ringer's solution での incubation において腫脹の程度が若干軽減される傾向が見られた。

3) glucose 添加 Krebs-Ringer's solution に更に ATP を添加し, brain slice を incubate すると20分間では殆んど glia 細胞の腫脹が防止され, 40分間では中等度の腫脹を見た。

4) glucose 添加 Krebs-Ringer's solution に20分間, brain slice を preincubate して glia の腫脹を発生させ, 更に ATP reinforced medium に次の20分間 incubate した場合は組織の腫脹は reverse されない。

5) これに対し, 同じく先ず20分間の preincubation の後, slice が ATP reinforced medium with xanthine の溶液内で20分間, incubate された場合には, 一度発生した glia 細胞の腫脹が reverse される所見が得られた。

以上の所見を基に glia 細胞の代謝異常と腫脹の発生との関連を種々の各度から検討したが, 細胞の正常な形態保持に必要な energy は主に, mitochondria において代謝過程を通じて生成される ATP によって補給される様で, 障害された細胞の oxidative phosphorylation を是正する手段を用いる事により, 細胞の腫脹も或る程度 reverse される事を知った。

medium に与えられた ATP の作用についても論じた。

## 論文審査の結果の要旨

成熟ラット脳皮質のスライスを種々のメデイウムに incubate した後、電子顕微鏡的に観察してつぎのような所見を得た。

1) 等張 Krebs-Ringer 液に 20 分間 incubate したものではグリア細胞の高度の腫脹とミトコンドリアの退行性変化すなわち脳腫脹が認められた。

2) Krebs-Ringer 液にグルコース、またはグルタメイトを加えて 20 分間 incubate したものでもやはり同様な脳腫脹が認められたが、グルコースを加えた場合に腫脹の程度が若干軽かった。

3) グルコースと ATP とを加えた Krebs-Ringer 液に 20 分間 incubate した場合には脳腫脹が防止された。

4) まずグルコース、Krebs-Ringer 液に 20 分間 incubate して脳腫脹をおこしたものに、こんど、さらに ATP を加えて 20 分間 incubate しても腫脹は恢復しないが、ATP とキサンチンとの混合液を加えて incubate すると恢復する。

以上の実験から脳腫脹の治療にはグリアの酸化的磷酸化障害を是正する方法、すなわち ATP とキサンチンとを合併作用させることが有効であると判明した。

本論文は学術上有益にして医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。